



Docket No. 1232-5333

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): MATSUMOTO, et al.

Group Art 2861

Serial No.: 10/798,811

Examiner: TBA

Filed: March 10, 2004

For: INKJET PRINTING APPARATUS AND INK PRINTING METHOD

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Mail Stop _____
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

(1) Application(s) filed in: JAPAN
 In the name of: Nobuyuki MATSUMOTO, et al.
 Serial No(s): 2003-065600
 Filing Date(s): March 11, 2003

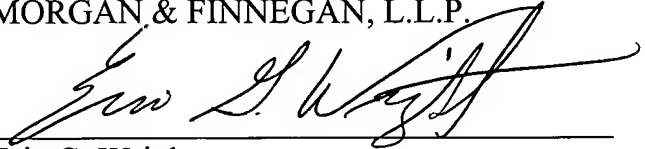
(2) Application(s) filed in: JAPAN
 In the name of: Nobuyuki MATSUMOTO, et al.
 Serial No(s): 2004-045384
 Filing Date(s): February 20, 2004

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: June 10, 2004

By: _____


Eric G. Wright
Registration No. 48,045
(202) 857-7887 Telephone
(202) 857-7929 Facsimile

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 2 0 日
Date of Application:

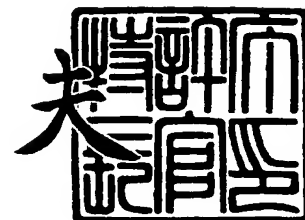
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 4 5 3 8 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 4 5 3 8 4]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 260355
【提出日】 平成16年 2月20日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 2/01
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 松本 宣幸
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 須釜 定之
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 真田 幹雄
【特許出願人】
 【識別番号】 000001007
 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100077481
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 谷 義一
【選任した代理人】
 【識別番号】 100088915
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 阿部 和夫
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 65600
 【出願日】 平成15年 3月11日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 013424
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9703598

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

インクを吐出する記録ヘッドを用い、該記録ヘッドから表面から裏面に関して通気性のある記録シートの表面にインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において

前記記録ヘッドに対して、相対的に記録シートを搬送する搬送手段と、

該搬送手段による記録シートの搬送路に沿って設けられ、当該搬送される記録シート表面に対して前記記録ヘッドから吐出されるインクと反応する反応液を記録シート表面全体に付与する反応液付与手段と、

前記搬送手段による記録シートの搬送路に設けられ、当該搬送される記録シート表面から裏面側に向かって吸引すると共に該反応液を当該記録シートの内部に移動させる吸引手段と、

を具えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記吸引手段は、前記反応液または前記インクと前記反応液とが反応して生成される生成物の、前記記録シートに対する浸透状態を変更できるように吸引力を可変できる手段であることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記反応液付与手段は、前記反応液を吐出する記録ヘッドを用い、該記録ヘッドから記録シートに反応液を吐出することによって反応液を付与することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記反応液付与手段は、前記反応液を記録シートに塗布する塗布ローラーを用い、搬送される記録シートに対して前記塗布ローラーを回転させながら反応液を塗布することによって反応液を付与することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記吸引手段による吸引は、前記反応液を付与した後であって、前記インクを吐出する前に行われることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記吸引手段による吸引は、前記反応液を付与した後であって、前記インクを吐出する時に行われることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

前記吸引手段による吸引は、前記反応液を付与した後であって、前記インクを吐出した後に行われることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】

前記吸引手段による吸引は、前記反応液を付与したときから前記インクを吐出した後まで継続して行われることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】

前記吸引手段による吸引力は、前記インクと前記反応液との反応物が記録シート用の層内部で一様に分布するよう設定されることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 10】

前記反応液は、前記インクの色材を不溶化または凝集させる液体であることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 11】

前記反応液は、有色インクである特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 1 2】

前記吸引手段は、当該記録装置における記録ヘッドの吐出回復処理に用いられる空気吸引装置を兼ねることを特徴とする請求項 1 ないし 1 1 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 1 3】

前記吸引手段は、記録ヘッドのインク吐出タイミングおよび記録シートの搬送タイミングに応じて、吸引力を制御可能であることを特徴とする請求項 1 ないし 1 2 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 1 4】

表面から裏面に関して通気性のある記録シートの表面に有色インクで記録を行なうインク記録装置において、

該記録シート表面に対して前記有色インクと反応する反応液を記録シート表面全体に付与する反応液付与手段と、

少なくとも前記有色インク記録前に、当該記録シート表面から裏面側に向かって吸引すると共に該反応液を当該記録シートの内部に移動させる吸引手段と、
を具えたことを特徴とするインク記録装置。

【請求項 1 5】

表面から裏面に関して通気性のある記録シートの表面に有色インクで記録を行なうインク記録方法であって、

該記録シート表面に対して前記有色インクと反応する反応液を記録シート表面全体に付与する反応液付与工程と、

少なくとも記録シートに対して前記反応液付与後であって前記有色インク記録が行われる前に、当該記録シート表面から裏面側に向かって吸引することで前記反応液を当該記録シートの内部に移動させる吸引工程と、
を具えたことを特徴とするインク記録方法。

【請求項 1 6】

前記有色インクで記録が行われる最中に吸引を行う工程を有することを特徴とする請求項 1 5 に記載のインク記録方法。

【請求項 1 7】

前記反応液付与工程は、前記反応液をインク滴として記録シートに付与するもので、前記有色インク記録前に浸透により前記記録シート表面全体に供給するものであることを特徴とする請求項 1 5 に記載のインク記録方法。

【請求項 1 8】

前記反応液付与工程は、前記反応液が回転体表面を介して塗布されることで、前記記録シート表面全体に供給するものであることを特徴とする請求項 1 5 に記載のインク記録方法。

【書類名】明細書**【発明の名称】インクジェット記録装置およびインク記録方法****【技術分野】****【0001】**

本発明は、普通紙、インク受容層を備えた記録媒体、或いは加工紙などの表裏方向に通気性のある記録シート（樹脂シート部分を含むような非通気性の媒体を除く）に対して、インク或いはインクの色材を不溶化または凝集させる反応液を付与して有色インク記録を行うインクジェット記録装置およびインク記録方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、インク記録分野では、従来の記録技術に対して、インクジェット方式が検討され、実用化されている。インクジェット記録方式は、低騒音、低ランニングコスト、装置が小型化しやすい、カラー化が容易等、種々の利点を有し、プリンタや複写機などにおいて広く利用されている。

【0003】

これらのインクジェット記録装置により、いわゆる普通紙と呼ばれる記録用紙に画像を記録する場合、吐出されたインクが用紙に染み込む過程で用紙の繊維に沿った細かなスジ（以下、フェザリングという）を生じ、これによって記録されるモノクロテキストやカラー画像のシャープさが損なわれることがある。また、カラー画像を記録する場合は異なる色の境界部でインクが混ざることによるブリードが生じ、カラー画像の品位を低下させる原因となっている。これらの現象は、インクの浸透性などを要因とすることから高速記録をする場合に顕著に発生し、このため高速記録と高画質の両立を困難なものとしていた。

【0004】

これに対し、特許文献1には、記録用インクの他に、このインクを不溶化または凝集させる硬化剤を含む液体（以下、反応液ともいう）をインク記録される記録用紙に記録用インクが着弾する位置に予め、液滴として吐出し、用紙上で記録用インクを反応させる技術が開示されている。これによって、この発明は、吐出したインクによるフェザリングやブリードを防止して画像や印字の品位の低下を防ぐ効果を奏する点が開示されている。

【0005】

また、特許文献2には、反応液を用いずに、ブラックとカラーインクのpHを異ならせることにより、画像におけるブラック領域とカラー領域の境界でインクの粘度を上昇させてブリードを防止する手段が開示されている。

【0006】

さらには、特許文献3、特許文献4、特許文献5、特許文献6、特許文献7および特許文献8には、ブラックインクとカラーインクからなるインクセットであって、カラーインクの少なくとも一つがブラックインクと反応する性質を示し、他のインクがブラックインクと非反応であるインクセット、およびこれを用いたインクジェット記録方式が記載されている。そしてこのインクセットの構成がブリードを低減させることを可能としている。特に、ブラックインクによる記録領域と、ブラックインクと非反応性を示すカラーインクとによる記録領域との境界におけるブリードを防止するため、ブラックインク記録領域に反応性を有するカラーインクの記録を重ねて行う記録方法（以下、「アンダープリンティング」という）が開示されている。

【0007】

アンダープリンティングにおいて用いられる、ブラックインクおよびこれと反応するカラーインクとしては、親水性基を有する黒色色材を含むブラックインクと、金属イオンからなる反応剤を含む反応性カラーインクとの組み合わせが知られている。これらのインクを記録用紙上に付与して混合させ、親水性基と金属イオンとを反応させると、黒色色材の不溶化または凝集が生じる。これにより、黒色色材が、ブラックインクの記録領域に隣接する非反応性カラーインクの記録領域色材が、ブラックインクの記録領域に隣接する非反応性カラーインクの記録領域に移動することが妨げられるので、ブラックインクの記録領

域と非反応性カラーインクの記録領域との間に生じるブリードが低減される。以下、これらのインクセットを反応インクまたは反応インクセットという。

【0008】

上記特許文献1から特許文献8は、いずれも滴状の液体同士が接触する界面では、所望の反応が起こることで、従来水準の効果を発揮するものである。

【0009】

一方、上記特許文献1の如き反応液を、記録される記録用紙全体に塗布ローラーで塗布し、その後インクジェット記録する方式が、特許文献11に開示されている。

【0010】

なお、特許文献9には、インクジェット記録装置において記録中の用紙の浮きを防止するために記録用紙を吸引して吸着する発明が記載されている。また、特許文献10には、浸透性のインクを用いる代わりに、記録した有色インクの浸透を促進するべく記録シートの裏側から吸引を行うことが開示されている。

【0011】

【特許文献1】 特開昭61-249755号公報

【特許文献2】 特開平6-128514号公報

【特許文献3】 特開平6-106841号公報

【特許文献4】 特開平11-334101号公報

【特許文献5】 特開平11-343441号公報

【特許文献6】 米国特許第5,428,383号明細書

【特許文献7】 米国特許第5,488,402号明細書

【特許文献8】 米国特許第5,976,230号明細書

【特許文献9】 特開2000-062259号公報

【特許文献10】 特開平10-309803号公報

【特許文献11】 特公表2002-517341号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、特許文献1～8に開示される構成は、記録用紙にこれらのインクを吐出しその紙面上でインクに何らかの反応を生じさせて色材を不溶化などしたり粘度を増したりするものである。このため、インク色材や反応液の反応基成分が反応すると不溶化物や増粘部分が記録用紙表面に残り、これが原因となって記録画像の濃度分布が不均一になり、インクに含まれる溶剤や水分が記録用紙に浸透することもある程度阻害されることとなる。その結果、記録用紙に吐出されたインクの乾燥時間ないし定着時間が長くなるという問題がある。

【0013】

なお、この乾燥時間ないし定着時間とは、記録後、記録用紙などの記録シートが排紙されてから、次の記録シートが排紙されるまでの時間、約3sec～20sec程度の時間を指し、また、紙面上のインクが定着したか否かの判断としては、例えば、記録された用紙上にさらに記録用紙を重ねたときに他の用紙にインクが転写しない場合、インクが定着したと判断する。また、この定着時間は、記録用紙における記録デューティー（単位面積あたりのインク吐出量）に依って異なるものである。

【0014】

また、上記の特許文献1～8に記載された、反応液を用いる記録方法は、インクと反応液との反応によって色材の不溶化または凝集を生じさせるが、これらが浸透し難いものであることから、それらの不溶化物などは多くが記録シートの表面に留まる。このため、他のものと記録面とが擦れた場合などに表面にある多くの不溶化物または凝集物が物理的に取り除かれ、それによって記録物の品位が劣化することがある。すなわち、プリント向上液を用いる場合、耐擦過性などの画像堅牢性は反応液を用いない通常のインクのみを用いた記録の場合よりは向上するものの、表面に多く留まって不溶化物などが形成される結果

、擦れて損なわれる量が相対的に多くなる。さらに、不溶化物などの多くが記録シートの表面に留まるため、それによって形成される不溶化物などの膜が不均一になる場合が多く、その結果、記録画像において濃度のばらつきを生じることもある。この原因は、反応液自体が記録シート表面に多く存在し、同時に記録シートの繊維状態に支配された液の不均一分布にあることを本発明者達は解明した。

【0015】

また、特許文献11に開示される、ローラによって反応液を塗布の構成は、反応液が記録シートに均一に供給された場合であっても、記録シートの繊維の状態に左右されて反応液の浸透が結果的に記録シート表面もしくはその近傍の層でばらつき特に、記録シート内部では、反応液が存在しない部分や多く存在する部分がばらついて存在していることを解明した。さらに、その結果、付与される色材が、そのばらついた反応液の分布に応じてばらつき、色材の定着むらを生じる。このため、記録濃度の所望の状態とかけ離れた濃度分布となり、記録品位が低下していることが解明された。逆に、反応液を大量に塗布すると、かえって特許文献1～8で生じているシート表面での画像のみ形成されてしまい、画像特性の低下が際立ってしまう。

【0016】

本発明は、反応液を記録シートが吸収できる量よりも少なく供給した場合における特に記録シート内での反応液分布を均一化するという新規な課題を見出し、有色インクによる記録画像を所望の濃度で形成でき、定着効率も向上できる記録装置及び記録方法を提供するものである。

【0017】

また、本発明は、記録シートにおける繊維の状態による問題を、従来では、不均一な吸引しかできなかった吸引方式との整合性を見出し、それに着目しその解決を図るものであり、その目的とするところは、記録シート上でインク溶剤などの浸透が遅くなるような反応を生じさせて記録を行う場合に、それによって定着時間が長くなることや、画像の擦れによる記録品位の低下、さらには濃度のばらつきを抑制できるインクジェット記録装置およびインク記録方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0018】

そのために本発明では、インクを吐出する記録ヘッドを用い、該記録ヘッドから表面から裏面に関して通気性のある記録シートの表面にインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドに対して、相対的に記録シートを搬送する搬送手段と、該搬送手段による記録シートの搬送路に沿って設けられ、当該搬送される記録シート表面に対して前記記録ヘッドから吐出されるインクと反応する反応液を記録シート表面全体に付与する反応液付与手段と、前記搬送手段による記録シートの搬送路に設けられ、当該搬送される記録シート表面から裏面側に向かって吸引すると共に該反応液を当該記録シートの内部に移動させる吸引手段と、を具えたことを特徴とする。

【0019】

また、表面から裏面に関して通気性のある記録シートの表面に有色インクで記録を行なうインク記録方法であって、該記録シート表面に対して前記有色インクと反応する反応液を記録シート表面全体に付与する反応液付与工程と、少なくとも記録シートに対して前記反応液付与後であって前記有色インク記録が行われる前に、当該記録シート表面から裏面側に向かって吸引することで前記反応液を当該記録シートの内部に移動させる吸引工程と、を具えたことを特徴とする。

【0020】

ここで、記録シート全面とは、記録シート表面上或いは表面近傍の記録シート内部において、反応液が外気に対して層や膜を形成して吸引に対しての紙面表面側への通気性を実質的に遮断することを可能とする状態を意味する。本発明は、従来の吸引搬送や記録シートに対する吸引作用部分が部分的で不均一分布となっている問題をこの反応液の全面付与で均一化し、結果として、記録シートの繊維や気孔分布に左右される液体の不均一をも解

決し、総合的に従来より優れた画像形成を可能にする発明である。

【発明の効果】

【0021】

以上の構成によれば、少なくとも記録シートに対して前記記録シート全面に対しての反応液付与後であって前記有色インク記録が行われる前に、当該記録シート表面から裏面側に向かって吸引することで前記反応液を当該記録シートの内部に移動させるので、インクや上記液体を構成する、例えば溶剤や水分は上記吸引によって記録シート中に強制的に均一に拡散、浸透させられる。また、インクと反応液との反応によって生じる反応物、または反応液そのものを記録シートの層内部に強制的に浸透させることができる。

【0022】

この結果、本発明によれば、反応液とインクとの反応状態の促進と効率アップができ、所望画像形成をも達成できる。また、インクジェット記録装置において、記録シート上でインク溶剤などの浸透が遅くなるような反応を生じさせて記録を行う場合に、それによって定着時間が長くなることを防止することが可能となる。

【0023】

また、吸引による反応液の均一な拡散により、インクとの反応凝集物の定着を記録シート表面に留めるだけではなく、記録シート表面近傍に均一に定着させることが可能となり、記録画像の堅牢性の向上、および記録画像が均一になることによる画質向上が得られる。

【0024】

なお、後述の本発明の実施形態では、吸引力や吸引部の構成を詳述しないが、使用する吸引装置単独の機能を最大限に利用することができる本発明では、任意に設定すればよいことは当業者や公知技術の利用で簡単に設定することができるものである。実施例では、吸引口径や吸引孔分布及び吸引力は、通常の記録シート単体が安定して吸引搬送できる水準に設定してある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

(実施形態1)

図1は、本発明のインクジェット記録装置の一実施形態にかかるインクジェットプリンタの概略構成を示す斜視図であり、図2および図3はこのプリンタで用いられる記録ヘッドの構成を詳細に説明する図である。最初に、この記録ヘッドについて説明する。

【0026】

図2(a)および(b)は、本実施形態のインクジェット記録ヘッドにおける、一色のインクを吐出する記録ヘッドの吐出口部構成（以下、記録チップともいう）を模式的に示す図であり、同図(a)はその斜視図、同図(b)は同図(a)におけるA-A'線の断面図を示す。

【0027】

これらの図に示すように、この記録チップはインクを吐出するインクジェット記録ヘッドのインク吐出部であり、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段である。すなわち、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体26を具え、電気パルスの印加によってこの電気熱変換体26が発生する熱エネルギーによりインクに膜沸騰を生じさせ、この膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口27よりインクを吐出するものである。各記録チップにおいて吐出口27は2列設けられ、また、これらの列は相互に各列の吐出口ピッチの半分ずれて設けられ、これにより、吐出口は2列全体で1200dpi(各列600dpi)の密度で配列される。また、電気熱変換体26もこれらの吐出口に対応した数および位置に設けられる。そして、本実施形態のシリアル方式のインクジェット記録装置では、同図に示す記録チップを使用するインク色の数だけ用意し各記録チップの吐出口列が互いに平行になるように並べて記録ヘッドを構成する。

【0028】

図3は、このように記録チップを用いて構成されるヘッドカートリッジを示す斜視図である。同図において、ヘッドカートリッジ30は記録チップ34、35および36を備えて形成され、図1にて説明するようにキャリッジに着脱自在とされるものである。ヘッドカートリッジ30を構成する各記録チップのうち、上記の記録チップの3つ分を一体に形成した記録チップ34は、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）の各インクの記録チップによって形成され、これにより、カラー記録を行うことができる。記録チップ35はK（ブラック）インクを吐出し、記録チップ36は反応液を吐出する。反応液は上記各インクの染料や顔料等の色材を不溶化または凝集あるいは不溶化凝集させる作用をもつ化合物を含む液である。また、ここでいうプリント性の向上とは、濃度、彩度、エッジ部分のシャープさの度合い、ドット形状、耐水性、耐光性等の画像保存性などの少なくとも一つを向上させることを含むものである。

【0029】

図1は、本実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を、一部カバーを除いて示す斜視図である。

図1において、キャリッジ3には、図2および図3にて説明したヘッドカートリッジ30が着脱自在に搭載される。そして、このカートリッジ30には、K（ブラック）、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）の4色のインクタンク1K、1C、1M、1Y、および、反応液のタンク1Sが着脱自在に搭載される。それぞれの記録チップヘッドを供給している。

【0030】

本実施形態のインクジェットプリンタは、記録チップ36を備えた記録ヘッドから、インク中の色材を水などの溶媒に対して不溶化もしくは凝集させるための反応液を記録用紙10に吐出するよう構成され、これにより、各インクの記録ヘッド（記録チップ34、35）から吐出されたインクと上記反応液とを記録用紙10上で接触させることができる。そして、この接触によってインク中の色材と反応液を反応させて記録紙面上でインク中の色材を不溶化または凝集させることができる。その結果、高濃度の画像記録、フェザリングやブリードの防止、また、画像の耐水性向上などが可能となる。なお、一般的に、色材として染料を用いる場合は、反応液との反応によって不溶化を生じる。また、顔料を用いる場合は、顔料の分散破壊を生じて凝集を生じる。以下では、これら不溶化や凝集によって生じたものを単に不溶化物ともいう。

【0031】

本実施形態では、上記の構成に加え、その詳細な構成が後述されるように、プラテン21に設けられた気孔22を介し記録用紙10に対する吸引を行なう。この吸引によって、特に、不溶化物以外のインク溶剤や水分などを用紙10に速やかに浸透させることができる。また、不溶化物もある程度用紙10の表面近くの層に浸透させることができる。これにより、不溶化物が記録用紙の表面に留まる量を少なくすることができ、記録画像の耐擦過性を向上することや濃度のばらつきを抑制することが可能となる。換言すれば、本実施形態では、用紙の表面で生じた不溶化物を表面近傍の層内部に浸透させるだけの吸引力を、用いる用紙や生成される不溶化物との関係を考慮して設定する。なお、本実施形態によれば、表面に留まる量は少なくなるが、この量は、反応液を用いないインクのみで記録を行う場合と比較した場合より多いことはもちろんである。その結果、上記の耐擦過性などの向上とともに反応液を用いることによる濃度の向上などの効果も得ることができる。

【0032】

キャリッジ3は、駆動モーター2の駆動力が駆動ベルト5を介して伝達されることにより、走査レール4に沿って往復移動することができ、このキャリッジ3の移動によって各記録ヘッド（記録チップ34、35および36）の記録用紙10に対する走査が可能となる。キャリッジ3とこれに搭載されるヘッドカートリッジ30には各記録ヘッドを駆動するための信号などを伝達するためのコネクタ（図3の符号37参照）が設けられており、これらのコネクタを介して各インク色毎の記録ヘッドを装置本体と電氣的に接続することが

できる。

【0033】

走査レール4は記録ヘッドの走査方向に延在しキャリッジ3を摺動自在に支持するものである。また、6、7および8、9は、それぞれ、記録用紙10の搬送経路において、記録ヘッドによる走査領域の上流側および下流側に配置されて記録用紙10の挟持搬送を行う搬送ローラ対を示す。搬送ローラ対6、7は記録用紙10を主に給紙するために使用する給紙ローラーとして機能し、搬送ローラ対8、9は主に用紙を排紙するための排紙ローラーとして機能する。記録シートとしての記録用紙10は、その記録領域に対応する部分で、記録面を平坦に規制するためのプラテン21に圧接状態で案内支持されている。プラテン21は記録用紙の裏側に存在するが、この図では説明の簡略化のため実線で示している。

【0034】

キャリッジ3に搭載されて走査を行う各記録ヘッド(各記録チップ)の吐出口が形成された面は、キャリッジ3から下方へ突出して搬送ローラ対6、7と排紙ローラ8、9間に位置しプラテン21に設けられた複数の気孔22によって吸着された記録用紙10に対向する。装置においてプラテン21の下側には、気孔22を除いて密閉系を形成するダクト23が設けられ、ゴムチューブ(不図示)を介して回復ユニット11の吸引ポンプ(不図示)と連結されている。このダクト23は、モールド樹脂、または、ゴムまたは金属などによって筒状に形成される。

【0035】

後述のように、回復ユニット11の吸引ポンプが所定方向に回転すると、気孔22およびダクト23を通じて空気が吸入される。これにより、搬送される記録用紙表面に存在するインクの溶剤や水分などは、記録用紙の内部に吸い込まれ強制的な浸透が行なわれる。なお、この吸引力は、記録用紙を搬送する際の各搬送ローラ対の搬送力、および搬送の送り量の精度に大きな不具合を生じさせないように、吸引ポンプの吸引力が制御されている。また、プラテン21において開口する気孔22の形状は図に示すものに限られず、また、その数も図示の例に限られないことはもちろんである。全体として所要の吸引力を発生することができるものであれば、本実施形態の千鳥状の配列以外にも多種多様に形成できる。

【0036】

次に、上述の吸引ポンプを含んだ回復ユニット11の構成の詳細を説明する。図1において、キャリッジ3の移動領域のうち、記録領域(走査領域)を外れた左側に設定されたホームポジションの近傍に回復ユニット11が配設されている。

【0037】

図4は回復ユニット11の詳細を示す図である。回復ユニット11には、4色のインクそれぞれの記録ヘッドチップ34、35に対応する4個のキャップ12と、1つの反応液吐出用の記録チップに対応する1個のキャップ13が上下方向に昇降可能に設けられている。そして、キャリッジ3がホームポジションにあるときには、各記録チップの吐出口形成面に対して対応するキャップ12、13が圧接接合されることにより各記録チップの吐出口が覆われる(キャッピングされる)。このキャッピングにより、吐出口内のインクの溶剤や水分の蒸発を防ぎ、これにより、インクの増粘や固化を未然に防止するものである。また、吐出口形成面へのゴミの付着や、吐出口内のインク中に気泡が発生することをも防止している。このように吐出機能を維持することによって吐出不良の発生を未然に防止している。また、回復ユニット11は吸引ポンプとして、各キャップ12に連通したチューブポンプ14とキャップ13に連通したチューブポンプ15、およびプラテン21に連通したチューブポンプ16を有している。チューブポンプ14、15は、K、C、M、Yインクの記録チップや反応液の記録チップに対して、それぞれキャッピング状態のキャップ12、13内に負圧を生じさせ、これにより、それぞれの吐出口からインクや反応液を吸引排出する、吸引回復処理に用いられる。チューブポンプ14、15は、それぞれのポンプ用のチューブ44、45が円状のチューブレール40に保持されるとともに、コロ部材

46を回転させることによってそれぞれのチューブが扱かれてチューブ内に負圧を生じることによりポンプ作用をするものである。一方、チューブポンプ16は、上記のコロ46と異なるコロ47によって扱かれるチューブ48を備え、このチューブ48は用紙吸着用の気孔22が開口したプラテン21と一体化されたダクト23に連結されている。これにより、コロ47を回転させることにより、同様に、プラテン21に開口した気孔22を介して記録用紙のインク溶剤などの吸引をすることができる。

【0038】

さらに、回復ユニット11には、ゴムなどの弾性部材からなる2個のワイピング部材（ブレード）17、18が設けられている。ブレード17はブレードホルダ19によって保持され、ブレード18はブレードホルダ20によって保持されている。上記ブレードホルダ19、20は、それぞれキャリッジ3の移動を利用して駆動されるブレード昇降機構（不図示）により昇降され、それによって、ブレード17、18は、各記録チップの吐出口形成面に付着したインクや異物をワイピングすべく突出（上昇）した位置（ワイピング位置）と、吐出口形成面に接触しない後退（下降）した位置（待機位置）との間で昇降する。この場合、K、C、M、Yの各インクを吐出する記録チップをワイピングするブレード17と、反応液を吐出する記録チップをワイピングするブレード18は、互いに独立して、個別に昇降できるように構成されている。ブレード17、18はキャリッジ3が図1中右側（記録領域側）からホームポジション側へ移動するとき、あるいはホームポジション側からプリント領域側へ移動するときに、ブレード17がK、C、M、Yインクの各記録チップの吐出口形成面と当接し、ブレード18が反応液の記録チップの吐出口形成面と当接し、相対移動によってそれらの吐出口形成面のワイピング動作が行われる。これにより、各インクと反応液とが混ざり、ブレードや各吐出口形成面に不溶化物または凝集物が付着することを防いでいる。

【0039】

なお、上述した実施形態では、プラテン21に開口する気孔22を記録用紙が直接覆う構成を示した。しかし、気孔22を記録用紙が直接覆わないよう、例えば、メッシュ状のシートを気孔22の上部に設け、これにより、気孔22を介した吸引力が記録用紙の気孔22を覆う部分以外にも作用するようにすることができる。この結果、記録用紙のより広い範囲で吸引力を作用させることが可能となる。

【0040】

次に、上述した記録用紙の吸引による定着の促進の詳細について説明する。

図5(a)～(c)は、記録用紙表層での反応系インクの不溶化または凝集、およびその際の定着促進を説明する図である。

記録ヘッド50が記録用紙（記録シート）53を走査する間に、記録データに応じて、K、C、M、Yの各有色インクをそれぞれの記録チップ51から吐出し、また、反応液の記録シート全面供給が可能であり、記録チップ51よりも高密度または吐出量が多く吐出する記録チップ52から反応液を吐出する。これにより、記録用紙53の表層において記録データに応じて、インクの色材である染料と反応液とが反応する。図5(a)はその一例を模式的に示す図である。図5(a)に示すように、記録ヘッド50の走査において記録チップ52から反応液が吐出され、その反応液が紙面上の着弾した部分に、記録チップ51からK（ブラック）インクが吐出され着弾する状態54が示されている。ここで、反応液は記録シートの表面全体に着弾するよう吐出される。この表面全体に着弾とは、本実施形態では、記録シートの表面または表面近傍のシート層の中の領域においてエリアファクタが100%となって反応液が記録シートの表面全体でつながっていることである。これにより、記録シートを吸引した場合に、反応液が存在しないことによる吸引力の作用のばらつきを防止することができる。

【0041】

図5(b)は、上記の状態54、すなわち、1つのインク滴とそれに対応する反応液との反応（同図(b)において、A、B、Cで表される反応の1つであるA）を拡大して示す模式図である。そして、この図は、吸引によって、反応液とインクとが均一に移動し、こ

の移動に伴って反応する状態を示している。

【0042】

本発明による実施形態は、記録シートの繊維のばらつきを利用した吸引を行うものである。すなわち、記録シートを構成する繊維間に存在する孔径が小さいところと大きいところでは、吸引により作用する力が前者でより大きくなり後者でより小さくなる。その結果、吸引によってこれら孔径が大と小の部分移動する反応液などの量は同じになり、これにより、むらのない吸引による均一な浸透状態を形成することができる。なお、この均一な浸透状態とは、本明細書では、吸引を行わない従来の構成と較べた場合により均一な浸透状態になっていることを言う。

【0043】

以上の均一な吸引によって、反応系インクセットは不溶化または凝集を生じつつ移動して不溶化した色材55を生じる。また、紙面上に残っている反応基成分以外のインク溶剤や水分56は記録用紙内に浸透する。57は浸透している状態を示している。このようなインクの持つ浸透力のみによる定着では、反応液を用いない通常のインクの場合と較べると定着に要する時間が長くなる。これは、前述したように、不溶化などした色材55（不溶化物）が記録表面を覆うことによりインク溶剤等の浸透をある程度阻害するからである。この定着時間は約3sec～20sec程度であり、使用する反応液やインクの種類や記録方式によって異なることはもちろんである。

【0044】

図5(c)は、吸引による定着が行われた状態の記録用紙表層の模式図である。

同図(b)で説明した反応液とインク色材の移動により、その多くが紙面の層の中では不溶化を生じる。すなわち、記録用紙53をプラテン21の気孔22に密着する程度で、また、不溶化物55を記録用紙の表面近傍の比較的浅い層に均一に拡散させることができる、比較的弱い吸引力58によって吸引する。これにより、紙面上で不溶化または凝集する色材55と、反応基成分以外のインク溶剤や水分56が共に紙面中に吸引され、強制的な浸透状態59が形成される。この結果、定着時間は吸引が無い状態に較べ速くなり、反応系インクセットなど定着を促進することができる。また、不溶化物55を記録用紙の表面近傍の比較的浅い層に均一に拡散させることができ、記録画像の耐擦過性を向上することや濃度のばらつきを抑制することが可能となる。なお、1つのインク滴に対応する反応の単位の境界（図において、A、B、Cそれぞれの間の境界）では、吸引によって反応液は隣の単位の領域へ移動しようとするが、この移動は、境界で反応液が交わることにより抑制することができる。

【0045】

そして、この動作を繰り返すことにより、記録用紙のページ内の記録が終了する時点で、記録用紙上に形成されたインク像は定着が終了しており、例えば、定着時間の遅い記録装置にみられる、連続ページ記録時の休止処理を廃止もしくは短縮したり、インクセットの定着時間の制約を受けない記録装置の高速化を図ることができる。

【0046】

（実施形態2）

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。上記の第1の実施形態では、吸引の間一定の吸引力とし吸引力が変化しない例について説明した。すなわち、記録用紙を吸着すると同時にその吸引力はインク溶剤や水分を吸引できる吸引力によって記録用紙を吸着するものとした。これに対し、本実施形態では吸引力が2段階に変化し、記録ヘッドが記録用紙上をスキャン（走査）して記録用紙にインクと反応液とを吐出している間の吸引力を弱いものとし、走査の後、次の走査までの間の吸引力をより強いものとする。具体的には、後者の吸引力を上記第1実施形態で説明したものと同一のものとし、インク溶剤などの浸透を促進する。なお、記録チップや記録装置、回復ユニットおよび記録用紙吸着の構成は上記実施形態1と同様のためその説明は省略する。

【0047】

本実施形態における記録用紙の吸引力について詳細に説明すると、記録ヘッドによる走

査の間の、プラテン 21 に記録用紙が良好に密接する程度の比較的弱い吸引力と、この吸着した記録用紙上に記録ヘッドからインクおよび反応液が吐出される走査の後、所望のタイミングで紙面上の不溶化または凝集した色材以外のインク溶剤成分や水分を紙面上に吸い込むことができる吸引力とを、チューブポンプ 16 におけるコロの回転速度等を変えることなどによって制御する。

【0048】

さらに具体的には、記録ヘッドが記録用紙上をスキャンしている間は記録用紙をプラテンに密接させる程度の比較的弱い吸引力となるようにチューブポンプを制御し、記録ヘッドが 1 走査分を記録した後、次の走査のために走査方向を反転するための制動と反転する際の加速を行う時間（ランプダウン—ランプアップ時間）の間に、上記走査中の吸引力より強い吸引力で記録用紙を吸引し、反応成分やそれ以外のインク溶剤や水分を用紙の中に吸い込む。このとき、記録用紙を所定量搬送する改行動作も同時に行われる。以上の動作を繰り返すことにより記録用紙の 1 ページ内の記録が終了する時点で記録用紙上のインクは定着が終了していることとなる。

【0049】

図 6 (a) および (b) は、本実施形態による定着促進の効果の一つを説明する図である。

図 6 (b) は、本実施形態による定着促進が行われた記録用紙表層の不溶化または凝集したインク色材 65 を示している。同図からわかるように、不溶化したインク色材（不溶化物）65 は、上記第 1 実施形態と較べて、多くが記録用紙表面やその比較的表層近傍の浅い層に残っている。これに対し、実施形態 1 について示した図 5 (c) と同様の図 6 (a) に示す色材 55 は、比較的深い部分まで浸透している。これは、本実施形態の場合、インクが記録紙面に着弾する際に用紙を比較的弱い吸引力で吸引していることから、この走査の間のインク等が吐出されている時点で、吸引力によって色材が深く浸透することは少ないからである。すなわち、本実施形態は、吸引力を 2 段階にすることによって、記録シートの表面近傍の層に色材の不溶化物をどの程度残すかについて制御するものである。これにより、反射濃度の増大という反応液を用いることの効果の 1 つと、耐擦過性や濃度むらの抑制とのバランスをとることができる。

【0050】

なお、複数段階の吸引力による吸引について、上記の比較的弱い吸引力で吸引を行なう、インク吐出中の吸引は必ずしも行なう必要はなく、本発明の適用上、溶剤等の浸透をすための吸引が少なくとも行なわれればよい。

【0051】

（実施形態 3）

本発明の第 3 の実施形態は、定着促進のための用紙吸引を記録ヘッドによる走査位置と異なる位置で行うものに関する。この吸引位置以外の構成は、実質的に上記実施形態 1 および 2 と同様である。ただし、キャリッジおよびそれに搭載される記録ヘッドの形態が異なる（図 7 参照）。

【0052】

図 7 は、本実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図であり、実施形態 1 について示した図 1 と同様の図である。本実施形態では、プラテン 71 には用紙 10 を吸引するための気孔が設けられず、排紙側の排紙ローラ 79 の下流側に位置する定着用保持部材 73 に気孔 72 が設けられる。

【0053】

次に、本実施形態の定着促進の制御について説明する。記録ヘッドによる走査の際は、用紙を吸引しないプラテン 71 によって用紙 10 が保持され、この状態で 1 行分（1 走査分）の記録が行なわれる。一行の記録が終了すると、記録ヘッドのランプダウン—アップによる走査方向の反転後、用紙 10 が改行される。この改行により、改行前の走査で紙面上に不溶化または凝集した色材を有する用紙の記録部は定着用保持部材 73 上に搬送される。そして、他の領域に対して記録ヘッドの走査が行なわれている間に、この定着用保持部材 73 の気孔 72 を介して用紙を吸引する。これにより、用紙上の不溶化物や、それ以

外のインク溶剤、水分が強制的に用紙中に浸透し定着が行われる。この結果、用紙上でのインクと反応液との反応から定着までの間に、用紙改行動作分の時間が加わることとなる。本実施形態は、使用するインクおよび反応液との反応速度に若干時間を要する場合においても良好に定着促進を実施することが可能となる。

【0054】

また、例えば、用いる反応液の浸透性が高い場合は、インクと反応液はともに、吸引を行うまでにある程度記録用紙の層に浸透しその層内で不溶化を生じる。そして、このような層内の不溶化物は不均一に分布することが多い。本実施形態では、これに対して吸引を行うことにより、記録用紙の層内の上記不均一に分布する不溶化物を均一に拡散することができる。換言すれば、本実施形態では、用紙の層内部に生じている不溶化物をさらに均一に分布させるよう浸透させるだけの吸引力を、用いる用紙や生成される不溶化物との関係を考慮して設定するものである。

【0055】

(実施形態4)

本実施形態は、反応液の付与方法が上述した実施形態1～3と異なる。すなわち、上記の実施形態1～3は、記録ヘッドを用いインクと同様に反応液を記録シートに吐出することによって同液の付与を行うものであるが、本実施形態は、ローラーを用いて反応液を付与するものである。

【0056】

図8は、本実施形態にかかるインクジェットプリンタの概略構成を模式的に示す図である。

図8において、91は記録用紙を示し、用紙搬送路を矢印Pの方向に搬送される。この搬送路に沿って記録ヘッド92による記録領域が存在する。この記録領域で、記録ヘッド92は、上述した第1～第3の実施形態と同様、記録用紙91の搬送方向と直交する方向に走査し、この走査の間に記録用紙91にインク93を吐出して記録を行う。この記録ヘッド92と、記録用紙91を挟んで対向する側には記録用紙を記録インク吐出時に安定保持するためのプラテン94が設けられている。

【0057】

用紙搬送路に沿って、記録ヘッド92による記録領域の上流側には、反応液を塗布するための塗布ローラー95と、これと対向して記録用紙91を挟む搬送ローラー96の対が設けられる。搬送ローラー96は不図示の駆動機構によって回転するとともに、搬送ローラー96に対して記録用紙91を介して塗布ローラー95からの押圧力を作用させることによって記録用紙91を搬送することができる。この搬送動作に伴い、塗布ローラー95はその接する記録用紙91の表面に反応液を塗布する。すなわち、本実施形態では、反応液の付与を図8に示す区間Aで行う。

【0058】

具体的には、反応液の貯蔵タンク90から塗布ローラー95の表面にほぼ均一に供給された反応液98は、塗布ローラー95の表面に平坦化された状態で、搬送される記録用紙91の表面に転写される。そして、塗布ローラー95と搬送ローラー96の加圧により、転写される反応液は、記録用紙表面に均一に付与される。これにより、記録ヘッドから吐出されるインクとの反応が記録面全体において均一に行われる。

【0059】

図9(a)は、上記区間Aにおける記録用紙上の反応液の付与状態を示す記録用紙断面の模式図である。同図に示すように、塗布ローラーによってほぼ均一に付与された反応液101は記録用紙表層近傍に反応液の有する表面張力に応じて、浸透状態102を生じる。

【0060】

なお、本実施形態において、駆動力によって回転するローラーが搬送ローラー96でなく、塗布ローラー95が駆動力を得て回転するようにしてもよいことはもちろんである。この場合、搬送ローラーは記録用紙を塗布ローラに対して押圧するものとして機能する。

また、図8では、記録用紙を記録時に安定保持するために必要なその他のローラー（ピンチローラー、拍車）といった構成は省略している。

【0061】

また、本実施形態における、塗布ローラー表面に反応液をほぼ均一に供給する構成に関しては特定のものに限定されない。例えば、上記のように、ローラーへの貯蔵タンクからの供給や、反応液をしみこませ貯蔵した吸収体などからの塗布ローラーへの供給など、様々な形態で可能な構成を適宜選択することができる。

【0062】

さらには、本実施形態での、塗布ローラーを用いた記録用紙への反応液の転写構成も、これに限定するものではない。例えば、貯蔵タンクなどの反応液の液体をゴム状のヘラで、記録用紙に平坦に転写するような構成や、反応液をしみこませ貯蔵した吸収体などからの直接の記録用紙への転写など様々な形態を適宜選択することができる。

【0063】

次に、図8に示す区間Bにおいて、記録用紙に転写された反応液の吸引を行う。

同図に示すように、ほぼ均一に反応液が付与された記録用紙91は、記録ヘッド92による記録領域Cの上流側において、吸引機構を構成する気孔99を備えた吸引ダクト97上を搬送される。この搬送過程において上述した各実施形態と同様の吸引が行われる。

【0064】

図9(b)は、区間Bにおける記録用紙表面に付与された反応液の状態を示す記録用紙断面の模式図である。

同図に示すように、吸引ダクト97の気孔99を介した吸引104が行われると、記録用紙91の層内部における浸透103は反応液の表面張力と吸引104によって促進される。また、このように浸透が促進されることにより、記録用紙表面からその層の内部にかけて反応液の反応基が均一に拡散する。このように、記録用紙の表面近傍での反応液の浸透および反応基の拡散が促進された後、記録用紙91は記録ヘッド92の位置まで搬送される。そして、図8に示す区間Cで、インク93が記録ヘッド92から吐出されて反応液が浸透した記録用紙91の表面に着弾する。

【0065】

図9(c)は、図8に示す区間Cにおける、インク93が記録用紙91に着弾したときの記録用紙断面の模式図である。

同図に示すように、第1～第3の実施形態と異なり、インクが記録用紙の表面に着弾した状態で、すでに反応液は記録用紙の表面からその近傍の層内部まで拡散している。このように、本実施形態では、先に記録用紙内部に浸透した反応液によって記録用紙内部まで漏らされているため、記録用紙がインクに対し濡れやすい状態になっており、記録用紙自体の毛管力が向上している。そして、毛管力が向上した記録用紙に着弾したインクは、記録用紙自体の毛管力の向上の助けをかりて記録用紙の空隙を埋める状態で拡散した反応液の反応性基と反応し不溶化または凝集しながら浸透状態105を生ずる。換言すれば、本実施形態では、用紙上の反応液を表面近傍の層内部に均一に浸透させるだけの吸引力を、用いる用紙や生成される不溶化物との関係を考慮して設定するものである。

【0066】

なお、この反応液とインクの凝集等しながらの浸透においては、記録用紙の表面に近いほど、インク中の色材濃度が高いため凝集等する色材の量は多く、表面から記録紙の層内部へと向かうほど、インク中の色材量が凝集等によって消費されているために色材の量は低くなっていく。このインクが浸透する過程では、拡散した反応基とインク色材の反応が、記録用紙の表面のみならずその近傍の内部層まで均一に発生し、色材の不溶化物106が均一に形成され、この不溶化物は表面から用紙の内部に向かうほど少なくなっている。

【0067】

本実施形態によれば、第1～第3の実施形態と同様に高速の定着が可能となるとともに、用紙の表面近傍の内部層で均一不溶化物の拡散が成されるため、記録物の耐擦過性など、堅牢性の向上を図ることができる。また、記録濃度のばらつきも少なく画質向上（ムラ

抑止)の効果も得ることができる。

【0068】

また、本実施形態では第1の実施形態などと異なり、記録ヘッドからの反応液吐出が不要となるため、記録ヘッドのインク吐出部周辺におけるインク反応を防止するための記録装置回復系、ワイパー部材などの構成簡略化が可能となる。

【0069】

なお、本実施形態においては、インクによる記録以前に反応液を付与し、記録用紙の吸引工程を終了する構成を説明したが、図10に示すように、第1の実施形態と同様に、区間Cにおいてインクによる記録時に吸引を行ってもよい。また、図11に示すように、第3の実施形態と同様に、記録領域の後流側の区間Dで吸引を行ってもよい。この場合、第3の実施形態で説明したように、特に、用いる反応液の浸透性が高い場合は、インクと反応液はともに、吸引を行うまでにある程度記録用紙の層に浸透しその層内で不溶化を生じる。そして、このような層内の不溶化物は不均一に分布することが多いが、これに対して吸引を行うことにより、記録用紙の層内の上記不均一に分布する不溶化物を均一に拡散することができる。

【0070】

いずれの形態を選択するかは、反応液および記録インクの表面張力による記録用紙への浸透速度性能と、記録用紙のパルプ材、表面処理状態(サイズ度)、pH、などの諸条件による記録用紙の紙質とに応じた定着速度の性能に応じて、選択することができる。

【0071】

(実施形態5)

上記の実施形態1～4では、吸引力源は回復ユニットにおける吸引用ポンプを用いるものとしたが、本実施形態では、回復ユニットのポンプと別に設けられた吸引装置を用いる。

【0072】

図12は、本実施例に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図であり、実施形態1について示した図1と同様の図である。

図12に示すように、回復ユニット81とは別の装置として、小型のエアファンを用いた吸引装置85が設けられる。そして、吸引装置85は、チューブ83および吸引装置85のエア吸入部を密閉したダクト86によって、複数の気孔82が設けられたプラテン84と連結される。この吸引装置85については、実施形態1～3で説明した吸引力および吸引タイミングの制御を可能とすることにより、上記各実施形態で説明した吸引が可能となる。

【0073】

なお、吸引装置としては、外気を吸い込み記録用紙中の溶剤などを吸引する吸引力を発揮できるものであれば、どのような機構のものでも使用可能である。本実施形態は、比較的長寿命のインクジェットプリンタにおいて回復ユニット内の吸引用ポンプの耐久性向上が困難な場合に有利な形態である。

【0074】

(実施形態6)

本実施形態は、反応液が付与された記録用紙の吸引を、反応液の付与からインクによる記録後までの記録用紙搬送路中の総ての区間A-B-C-Dにおいて実施する形態に関するものである。

【0075】

図13は本実施形態の構成を記録装置の記録用紙搬送経路を断面で示す模式図である。

同図に示すように、上述した実施形態4に係る図8、図10、図11と大きく異なり、記録用紙131を搬送する機構として、ローラーなどではなく、搬送ベルト132を用いる。そして、搬送ベルト132には、吸引するための気孔133が所定のパターンで設けられる。この搬送ベルトがその裏側で吸引ダクト134と接するように設けられることにより、搬送ベルト132と吸引ダクトで実質的に密閉された空間において記録装置の吸引

機構（不図示）による吸引力を作用させ、図中矢印で示す吸引が行われる。なお、搬送ベルトと吸引ダクトとが接する部分は、例えば、吸引ダクトのベルトと接する部分にゴムなどの弾性部材を設け、この弾性部材が搬送ベルトの動きに倣うように変形しつつ接することにより、実質的に密閉された空間を形成することができる。

【0076】

搬送ベルト132の駆動は、その内側の4箇所に設けられた搬送ローラーの一部を回転させることによって行う。また、図中左上に設けられる搬送ローラー135は、搬送ベルト132を介して記録用紙131を塗布ローラー136に対して押圧する。これにより、塗布ローラー136の表面に供給された反応液137は記録用紙に転写される。

【0077】

本実施形態の記録用紙の搬送経路において、塗布ローラー136による記録用紙への反応液137の付与がなされる工程から、記録ヘッド138からの記録インク139吐出による記録用紙への画像形成とその後の搬送経路までの間を示す区間A-B-C-D、すべてにおいて記録用紙の吸引が行われる。

【0078】

このように記録用紙の搬送経路中のほとんどの過程で用紙を吸引することにより、反応液とインクの性能による画像定着、濃度均一性、さらには耐擦過性の向上を得ることができる。記録ヘッドが記録装置の記録用紙幅全域に設けられるようないわゆるフルマルチヘッドを搭載した、高速なインクジェットプリンタなどの構成において有効である。

【0079】

なお、上記の各実施形態では、インクと反応液とを用いる例について説明したが、前述したように、反応性インクやpHの異なるインクを用いてそれぞれ不溶化物が形成される場合や粘度の高いインクが形成される場合にも、同様に本発明を適用することができる。すなわち、不溶化物や粘度の高いインク以外の溶剤や水分を上記で説明したように強制的に浸透させることにより定着を促進することができる。

【0080】

また、図1などに示したそれぞれ複数の気孔は、搬送される記録シートの記録が可能な部分全てをカバーすべく、プラテンなどにおいて配設されることはもちろんである。すなわち、図1等では、複数の気孔は個々に孤立して設けられるが、これら気孔の2列の配列は、記録シートの搬送方向に直交する方向に沿った領域を全てカバーするものである。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】本発明のインクジェット記録装置の一実施形態にかかるインクジェットプリンタの概略構成を示す斜視図である。

【図2】(a)および(b)は、本実施形態のインクジェット記録ヘッドにおける、一色のインクを吐出する記録ヘッドの記録チップを模式的に示す図である。

【図3】上記記録チップを用いて構成されるヘッドカートリッジを示す斜視図である。

【図4】図1に示す回復ユニット11の詳細を示す図である。

【図5】(a)～(c)は、本発明の一実施形態における記録用紙表層での反応系インクの不溶化または凝集、およびその際の定着促進を説明する図である。

【図6】(a)および(b)は、本発明の他の実施形態による定着促進などの効果の一つを説明する図である。

【図7】本発明のさらに他の実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図である。

【図8】本発明のさらに他の実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図である。

【図9】(a)～(c)は、図8に示した実施形態による定着促進などの効果を説明する図である。

【図10】本発明のさらに他の実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を

示す図である。

【図11】本発明のさらに他の実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図である。

【図12】本発明のさらに他の実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図である。

【図13】本発明のさらに他の実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図である。

【符号の説明】

【0082】

- 1 K、1 C、1 M、1 Y インクタンク
- 1 S 反応液タンク
- 2 キャリッジモータ
- 3 キャリッジ
- 4 走査レール
- 5 駆動ベルト
- 6、7 搬送ローラ対
- 8、9 排紙ローラ対
- 10 記録用紙(用紙)
- 11 回復ユニット
- 12、13 キャップ
- 14、15、16 チューブポンプ
- 17、18 ブレード
- 19、20 ブレードホルダ
- 21、71、84 プラテン
- 22、72、82 気孔
- 23、86 ダクト
- 26 電気熱変換体
- 27 吐出口
- 34、35、36 記録チップ
- 91 記録用紙
- 92 記録ヘッド
- 93 記録インク
- 94 プラテン
- 95 塗布ローラ
- 96 搬送ローラ
- 97 吸引ダクト
- 98 反応液
- 99 気孔
- 101 反応液
- 102 反応液の吸引前の浸透
- 103 吸引力による反応液の浸透
- 104 吸引力
- 105 記録インクの浸透
- 106 均一な反応凝集物
- 131 記録用紙
- 132 搬送ベルト
- 133 気孔
- 134 吸引ダクト
- 135 搬送ローラ
- 136 塗布ローラ

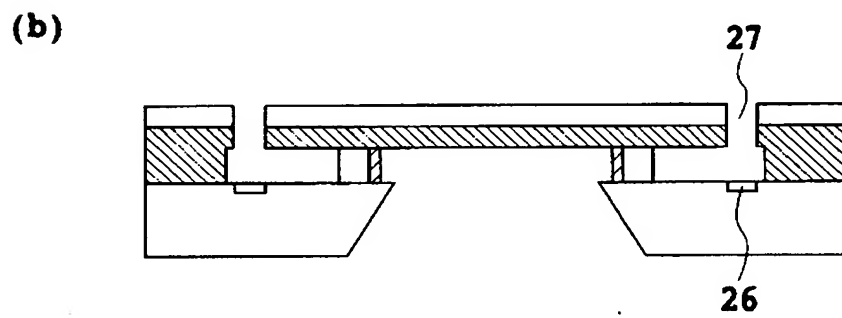
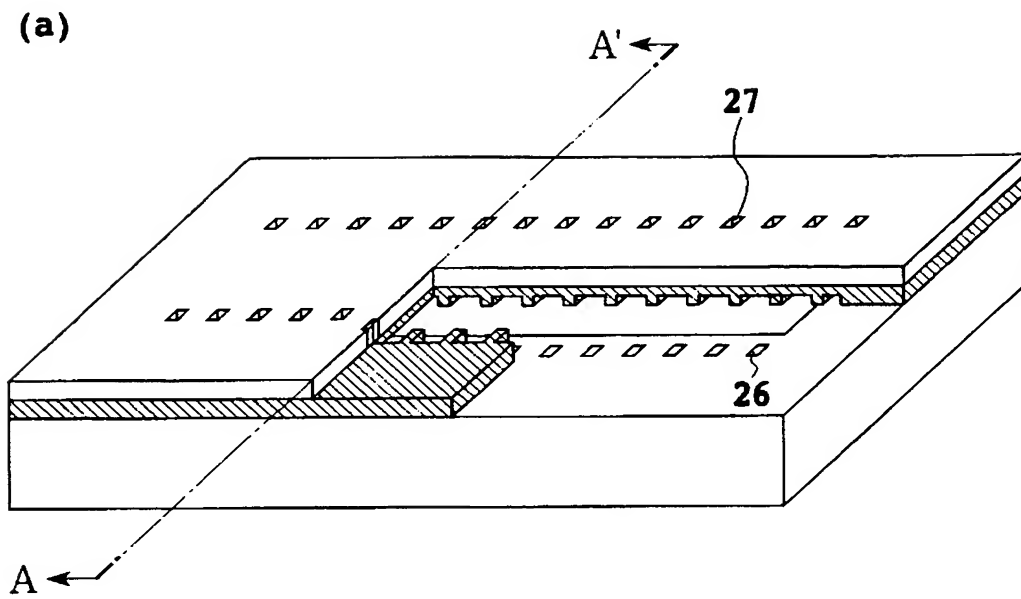
1 3 7 反応液

1 3 8 記録ヘッド

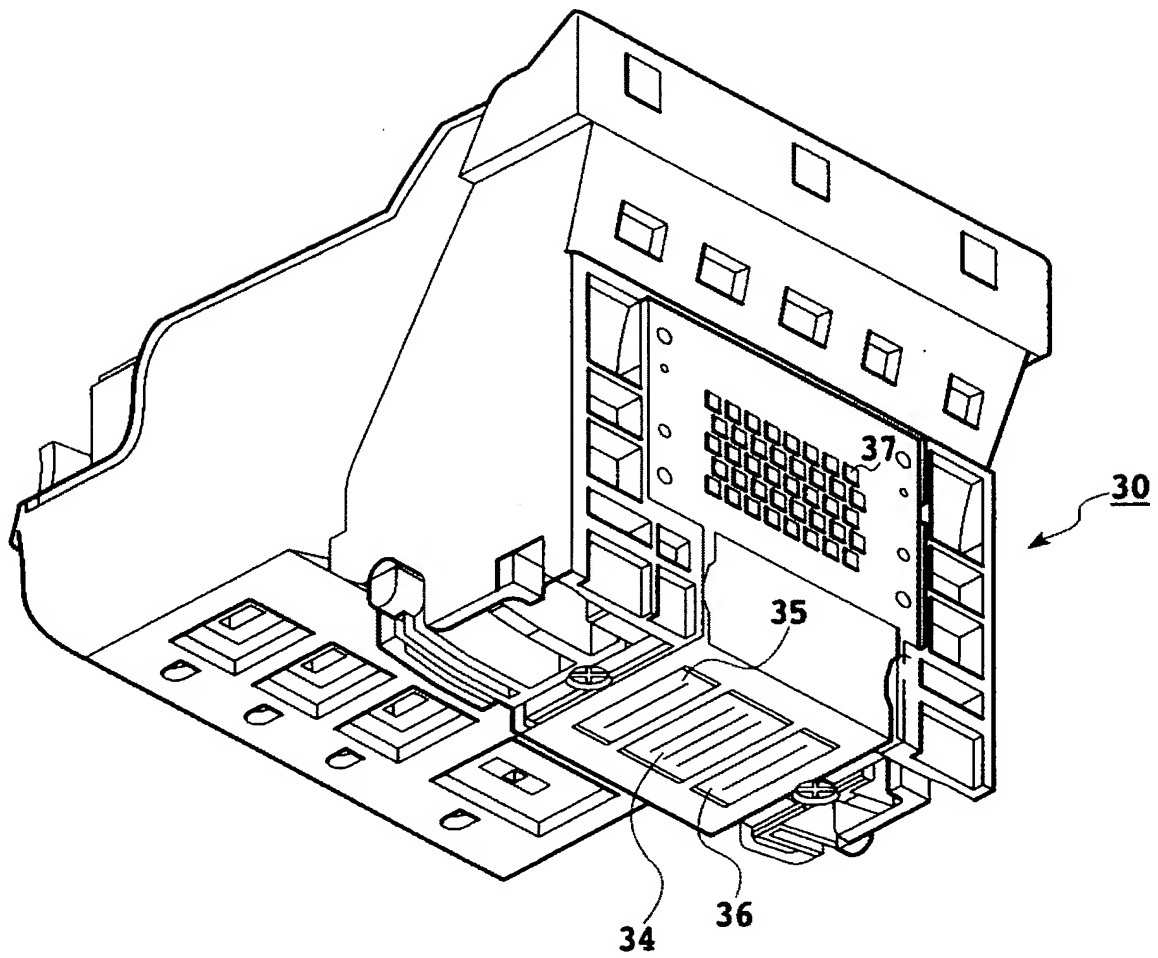
1 3 9 記録インク

A、B、C、D 記録用紙搬送路中の区間の一部

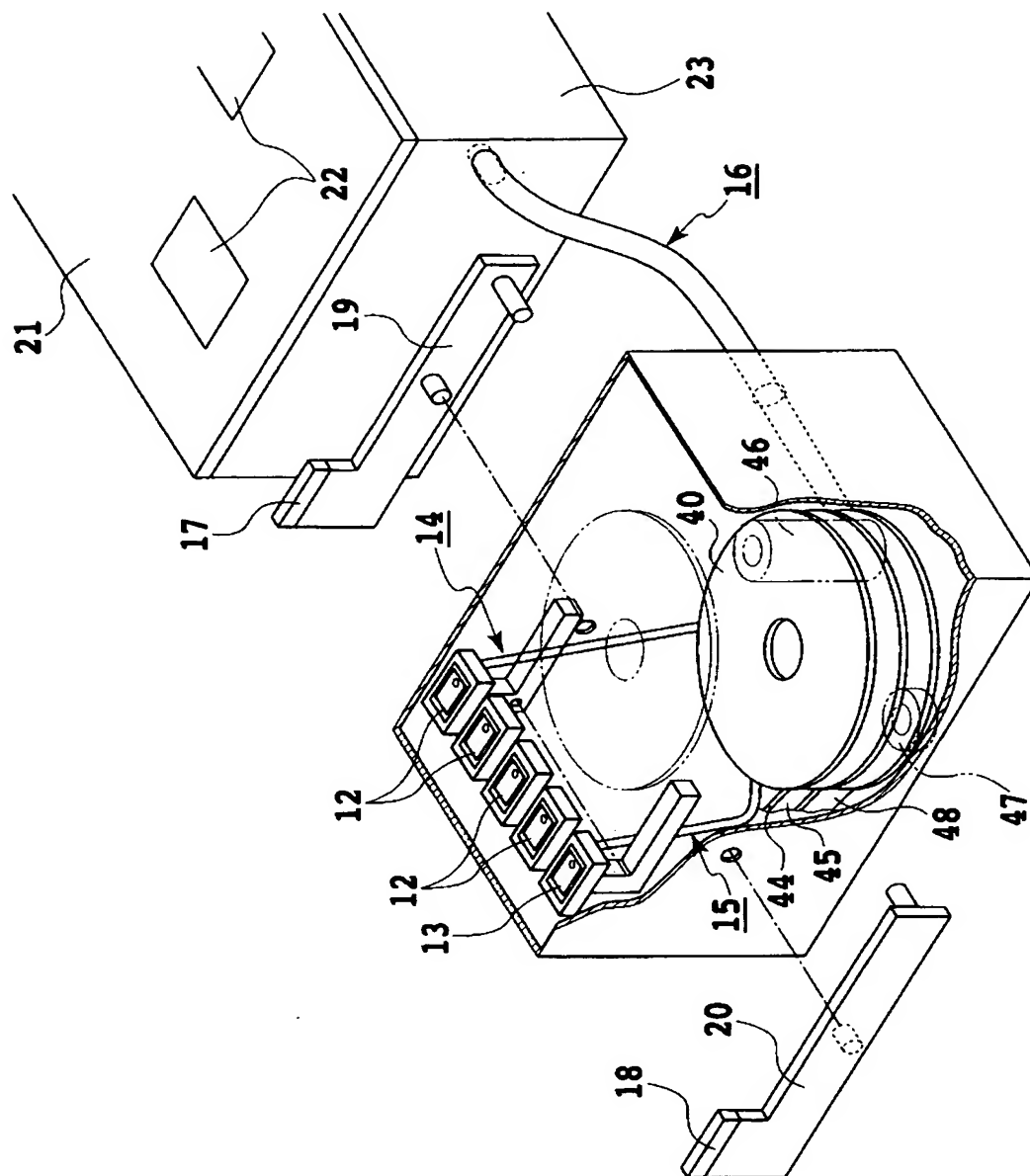
【図 2】



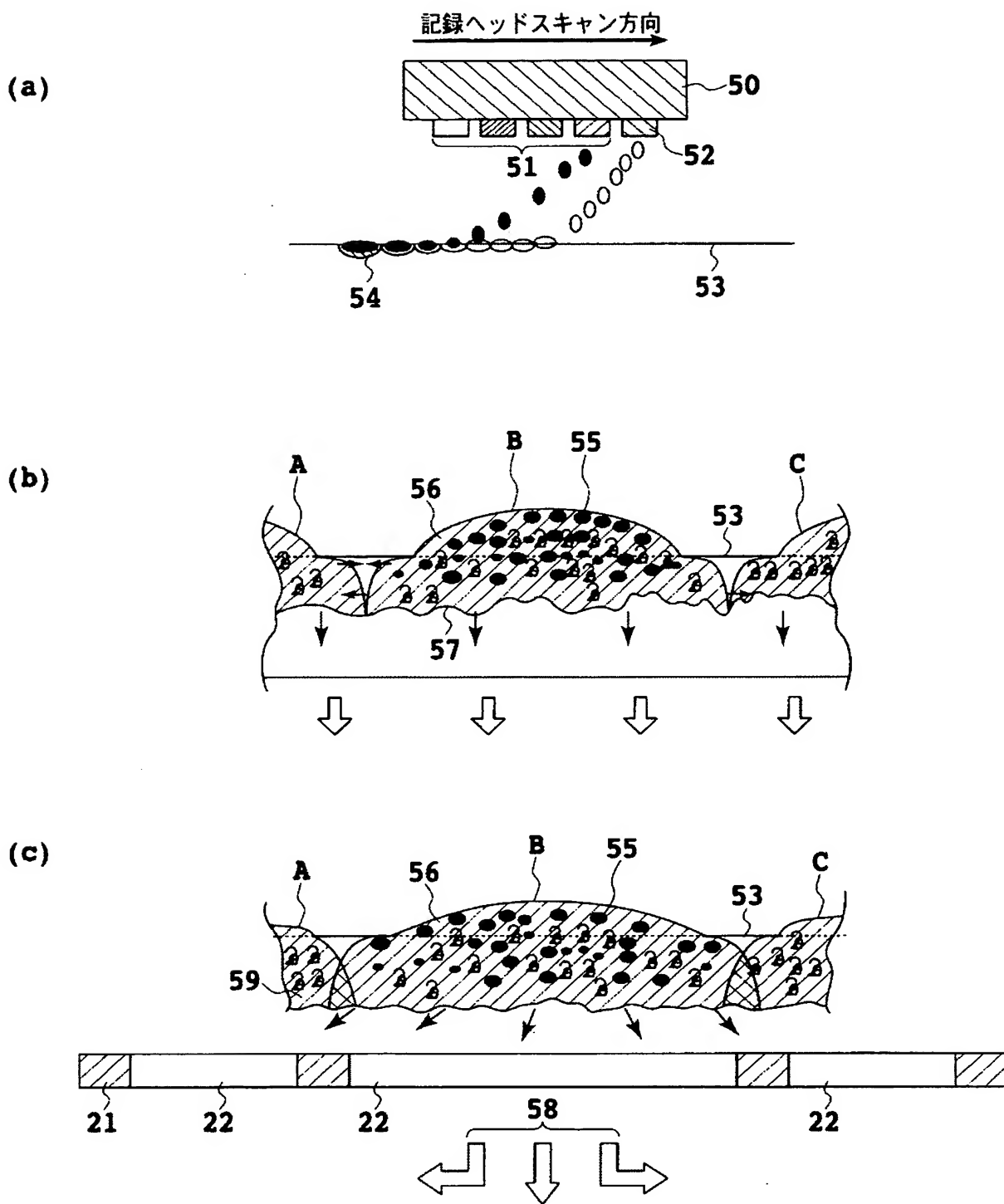
【図 3】



【図 4】

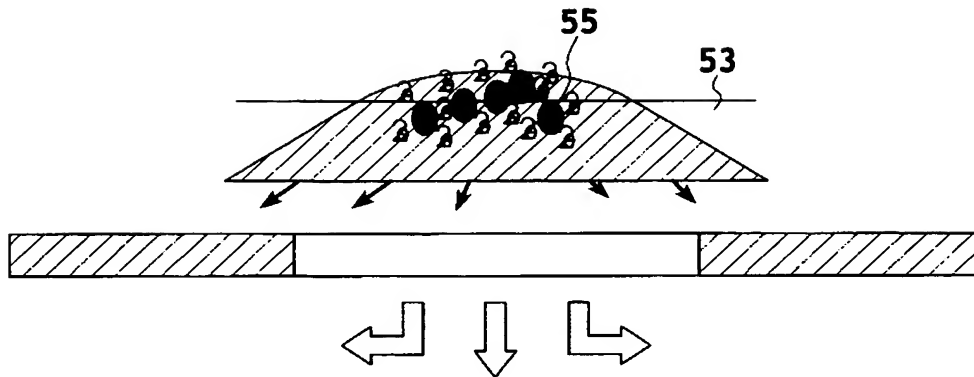


【図 5】

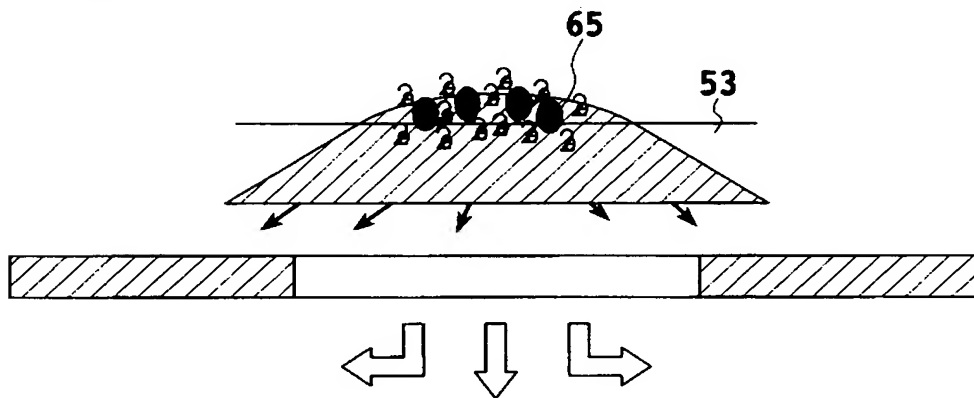


【図 6】

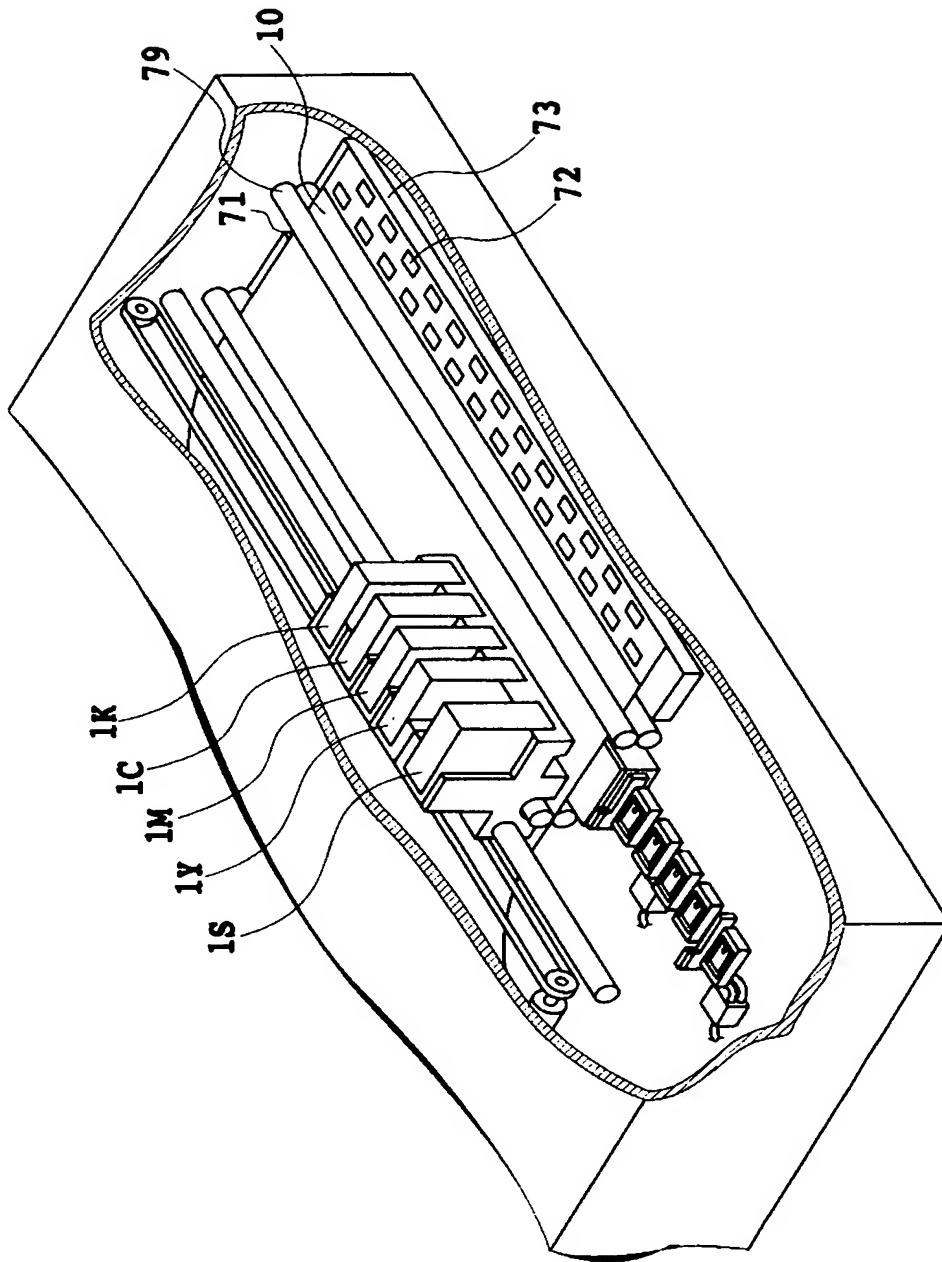
(a)



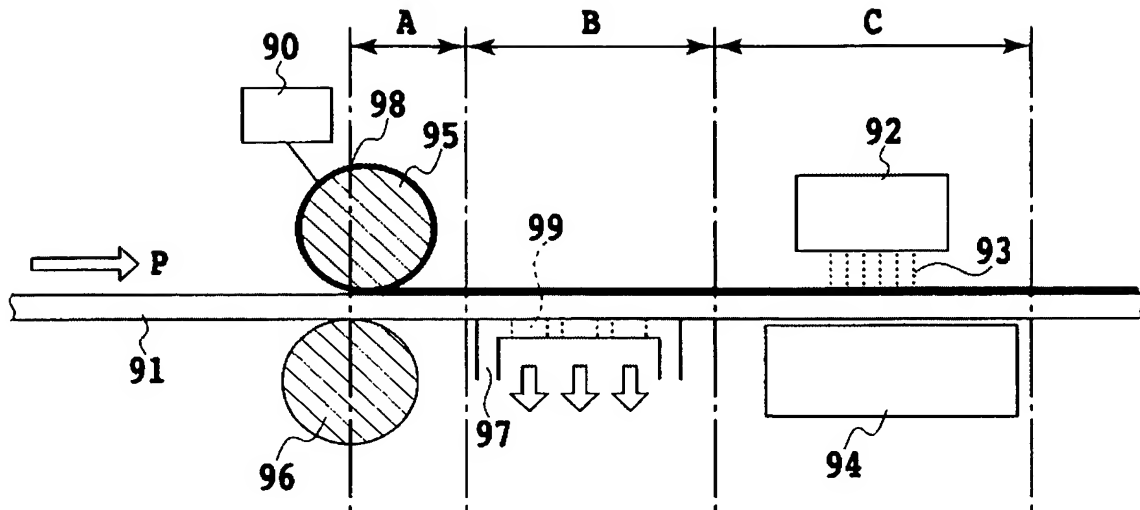
(b)



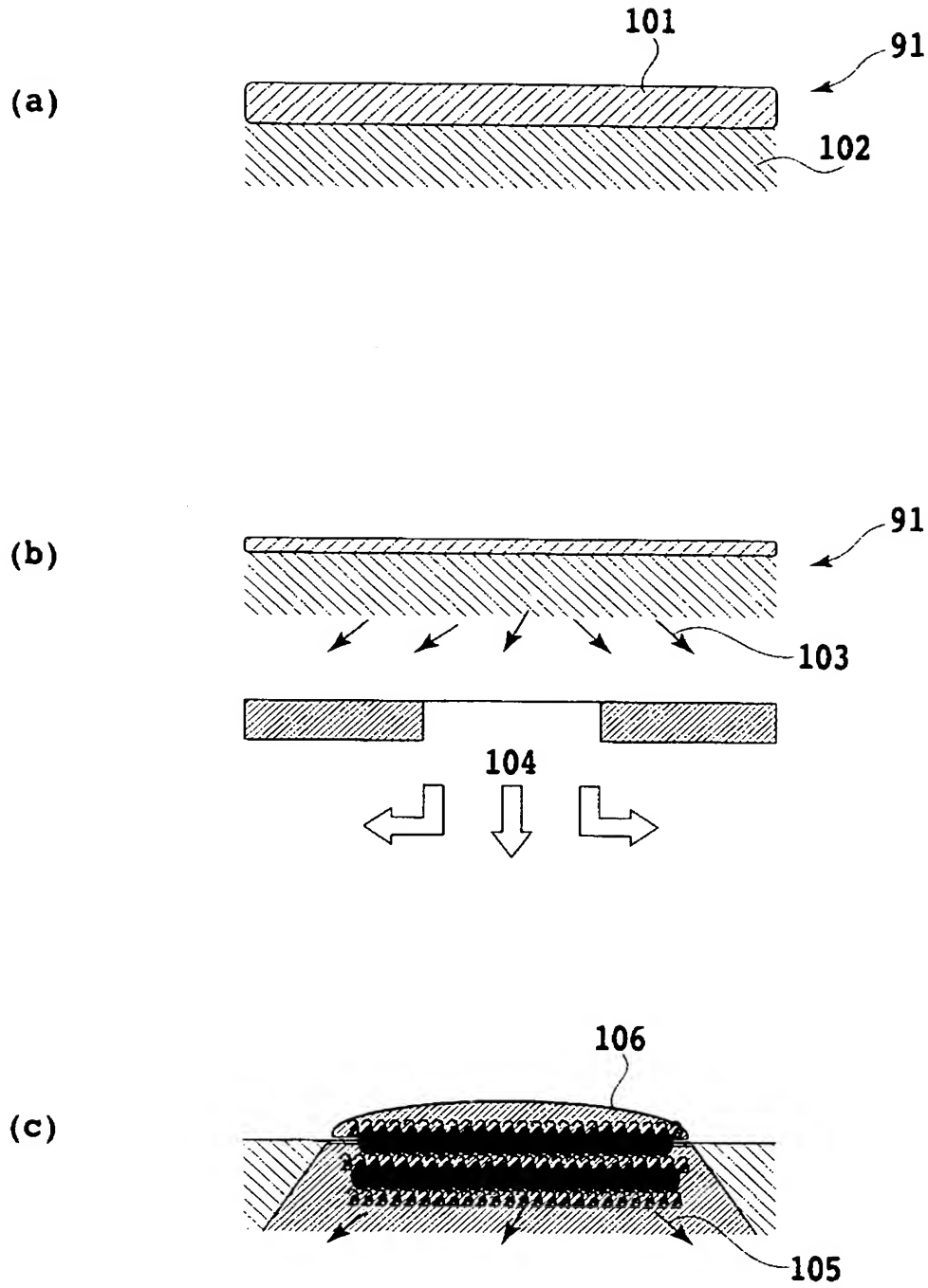
【図 7】



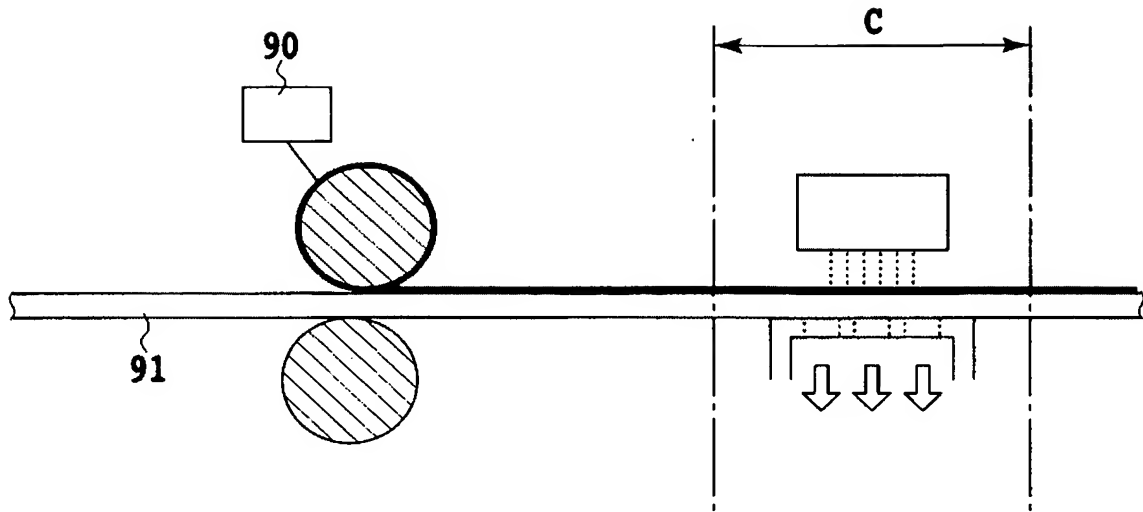
【図 8】



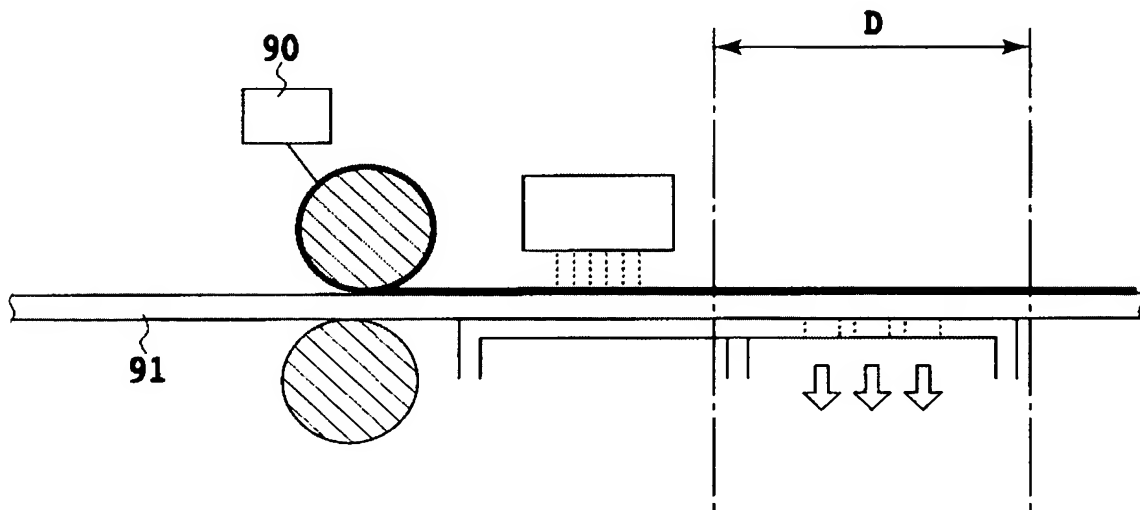
【図 9】



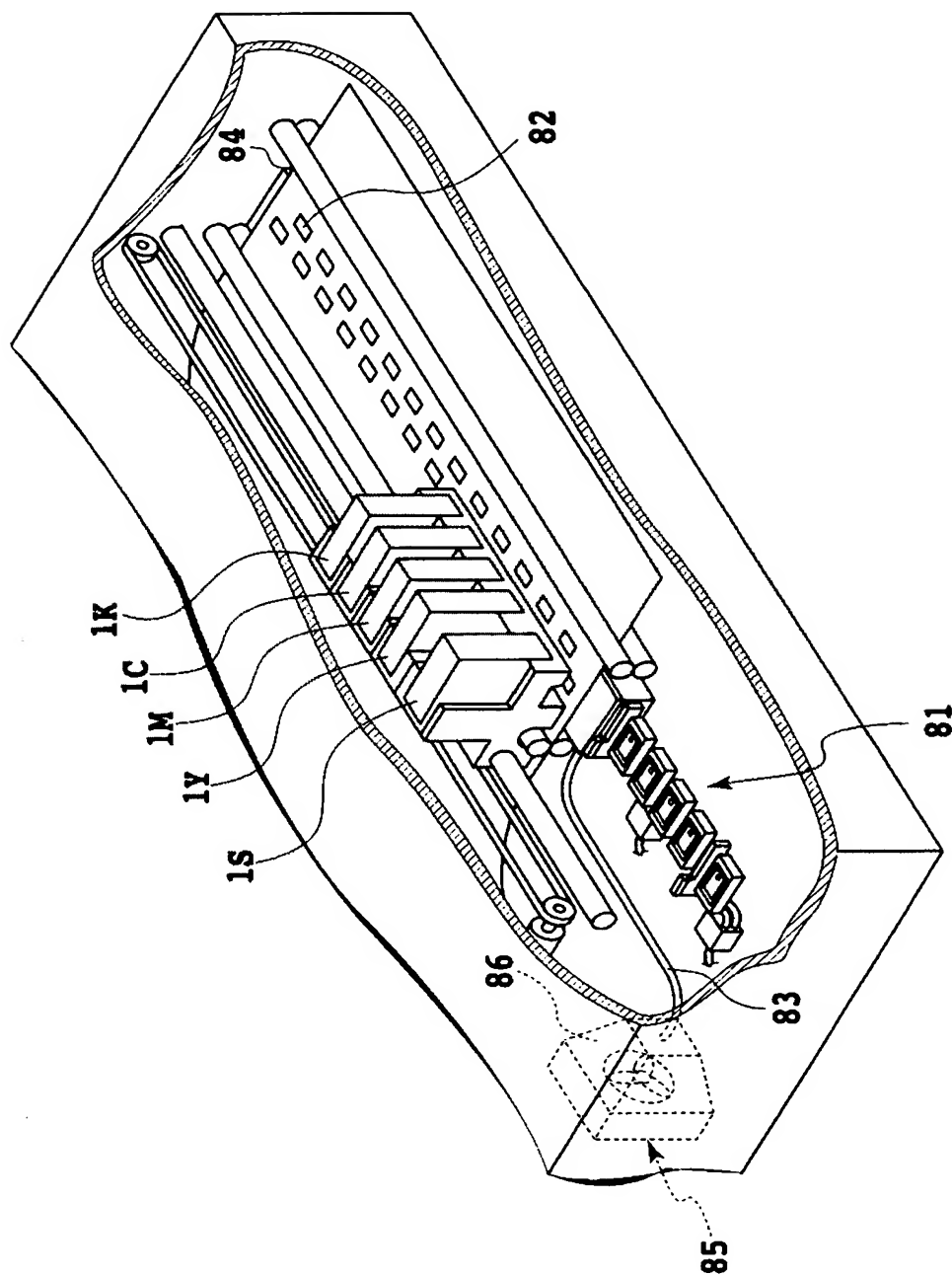
【図 10】



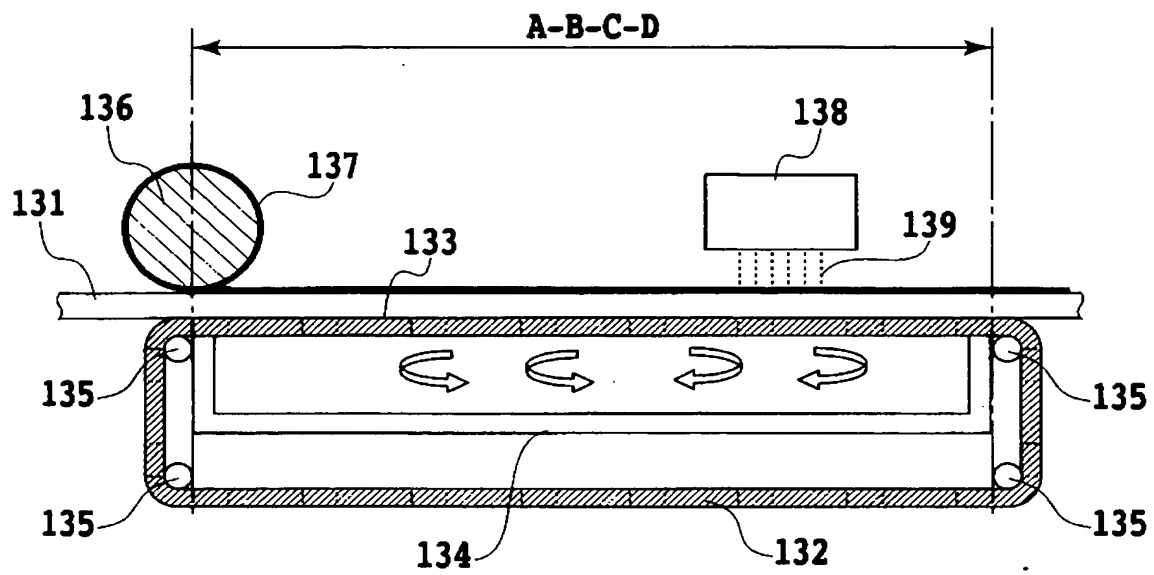
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクジェット記録装置において、記録シート上でインク溶剤などの浸透が遅くなるような反応を生じさせて記録を行う場合に、それによって定着時間が長くなることを防止する。

【解決手段】 記録用紙 5 3 をプラテン 2 1 の気孔 2 2 に密着する程度の比較的弱い吸引力 5 8 によって吸引する。これにより、紙面上の不溶化または凝集した色材 5 5 および反応基成分以外のインク溶剤や水分 5 6 が共に紙面中に吸引され、強制的な浸透状態 5 9 が形成される。この結果、定着時間は吸引が無い状態に較べ速くなり、反応系インクセットなど定着を促進することができる。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

| | |
|---------|------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2004-045384 |
| 受付番号 | 50400280332 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第二担当上席 0091 |
| 作成日 | 平成 16 年 2 月 25 日 |

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

| | |
|----------|-------------------------|
| 【識別番号】 | 000001007 |
| 【住所又は居所】 | 東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 |
| 【氏名又は名称】 | キャノン株式会社 |

【代理人】

申請人

| | |
|----------|---------------------------------|
| 【識別番号】 | 100077481 |
| 【住所又は居所】 | 東京都港区赤坂 2 丁目 6 番 20 号 谷・阿部特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 谷 義一 |

【選任した代理人】

| | |
|----------|---------------------------------|
| 【識別番号】 | 100088915 |
| 【住所又は居所】 | 東京都港区赤坂 2 丁目 6 番 20 号 谷・阿部特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 阿部 和夫 |

特願 2 0 0 4 - 0 4 5 3 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社